МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

УТВЕРЖДАЮ
Директор

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2025.04.24 11:17:20 +03'00'

А.Ф. Бутенко
24 апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ОП.12 Физика

Специальность: 21.02.19 Землеустройство

Квалификация выпускника: специалист по землеустройству

Уровень подготовки по ППССЗ: базовый

Срок освоения ППССЗ: 2 года 10 месяцев

Структурное подразделение: Донской технико-технологический колледж

Кафедра: «Техническая механика и физика»

Форма обучения: очная

Зерноград, 2025

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1. ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 18 мая 2022 г. №339.

2. Учебный план специальности 21.02.19 Землеустройство (год начала подготовки - 2025), одобренный Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ 19 февраля 2025 г. Протокол №6.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании кафедры «Техническая механика и физика» от 20 марта 2025 г. Протокол №8.

Зав. кафедрой: Снежко А.В.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по специальностям 21.02.05 Земельно-имущественные отношения, 21.02.19 Землеустройство, 35.02.05 Агрономия от 28 марта 2025 г. Протокол №7.

Председатель: Строгий Б.Н.

Разработчик:
преподаватель первой категории Белоусов А.В.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	стр.
1.	Общая характеристика рабочей программы учебного предмета …….	4
2.	Структура, содержание и тематическое планирование учебного предмета ……..…..	5
3.	Условия реализации учебного предмета …….	9
4.	Формы, порядок и периодичность контроля и оценки ...…….	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОП 12 ФИЗИКА

1.1. Место предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Рабочая программа учебного предмета является обязательной частью общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 21.02.19 Землеустройство.

1.2. Планируемые результаты освоения предмета

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

– истолковывать смысл физических величин и понятий (ОК 1);
– использовать физические законы для объяснения сущности физических процессов (ОК 1);
– записывать уравнения для физических величин в системе СИ (ОК 1);
– указывать, какие законы описывают данное явление или эффект (ОК 4);
– работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории (ОК 2);
– применять методы адекватного физического и математического моделирования, а также методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем (ОК 1);
– использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных (ОК 4).

В **результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:**

– основные физические величины и константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения (ОК 1);
– смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, момент инерции, импульс, момент импульса, работа, механическая энергия, гармонические колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания (ОК 1);
– фундаментальные физические теории, основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики (ОК 2);
– способы и источники получения информации по физике, связанной с дальнейшей профессиональной деятельностью (ОК 2);
– вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики (ОК 4).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов; самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

2. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лекции	16
лабораторные занятия	32
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
Промежуточная аттестация в форме (указать) - **зачет**	

2.2. Тематическое планирование

Наименование разделов и тем	Теоретические занятия лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1	**Механика**		
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала		
	1 Кинематика поступательного движения. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Равнозамедленное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4
	Лабораторные работы – вводное занятие	2	
	Практические занятия – решение задач по теме «Кинематика»	2	
	Контрольные работы – текущий контроль	0	
	Самостоятельная работа обучающихся - самоподготовка: проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач индивидуальной контрольной работы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю и т.д.	1	
Тема 1.2. Динамика поступательного движения	Содержание учебного материала		
	1 Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс тела. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4
	2 Силы в механике. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.		
	Лабораторные работы Измерение объема цилиндра и расчет погрешностей 1. Определение модуля Юнга 2. Определение модуля упругости методом изгиба 3. Определение ускорения свободного падения 4. Определение коэффициента трения качения наклонным маятником Отчет по лабораторным работам	8	
	Практические занятия – решение задач по теме «Динамика поступательного движения»	4	
	Контрольные работы – текущий контроль	0	
	Самостоятельная работа обучающихся - самоподготовка: проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач индивидуальной контрольной работы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю и т.д.	2	
Тема 1.3. Кинематика и динамика вращательного движения	Содержание учебного материала		
	1 Кинематика вращательного движения. Связь линейных и угловых величин вращательного движения.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4
	2 Основные понятия динамики вращательного движения. Законы динамики вращательного движения.		
	Лабораторные работы 6. Проверка основного закона динамики вращательного движения 7. Определение момента инерции шкива	6	

	8. Определение момента инерции кольца Отчет по лабораторным работам		
	Практические занятия – решение задач по теме «Кинематика и динамика вращательного движения»	4	
	Контрольные работы – текущий контроль	0	
	Самостоятельная работа обучающихся - самоподготовка: проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач индивидуальной контрольной работы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю и т.д.	2	
Тема 1.4. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала		
	1 Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии. Применение законов сохранения. Соударения тел.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4
	Лабораторные работы (по выбору преподавателя) 9. Проверка закона сохранения энергии 10. Изучение законов сохранения импульса и энергии при соударении шаров Отчет по лабораторным работам	4	
	Практические занятия – решение задач по теме «Законы сохранения в механике»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - самоподготовка: проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач индивидуальной контрольной работы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю и т.д.	2	
Раздел 2.	**Механические колебания и волны**		
Тема 2.1. Механические колебания. Упругие волны	Содержание учебного материала		
	1 Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4
	2 Поперечные и продольные волны. Характеристики волн. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.		
	Лабораторные работы (по выбору преподавателя) 11. Определение коэффициента жесткости пружины методом колебаний 12. Исследование зависимости периода колебаний физического маятника в зависимости от расстояния: центр инерции - точка подвеса 13. Определение момента инерции тела методом колебаний 14. Определение ускорения силы тяжести с помощью математического маятника 15. Исследование затухающих механических колебаний Отчет по лабораторным работам	12	
	Практические занятия – решение задач по теме «Механические колебания. Упругие волны»	4	
	Контрольные работы	0	
	Самостоятельная работа обучающихся - самоподготов-	1	

	ка: проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач индивидуальной контрольной работы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю и т.д.		
Промежуточная аттестация (зачет)			
ВСЕГО		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия стандартно оборудованной лекционной аудитории, лабораторий «Механика. Механические колебания. Молекулярная физика».

Оборудование лекционной аудитории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Лаборатория «Механика. Механические колебания. Молекулярная физика» Аудитории №2-460, 462, 465. В каждой - Доска, рабочее место преподавателя, лабораторные столы на24 учебных места, комплектное настольное лабораторное оборудование серий ФПМ, ФПК и самодельные настенные и настольные установки по механике, теории колебаний и молекулярной физике, система электропитания. Лаборатория предназначена для выполнения лабораторных работ по механике, теории колебаний и молекулярной физике.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции по физике. Т.1 Механика. Механические колебания. Молекулярная физика. Учебное пособие	Леонтьев Н.Г., Белоусов А.В.,	Зерноград: Азово- Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2022 – 181 с. Электронное издание	Механика, колебания и волны	3	+	+
2	Лабораторный практикум по физике. Часть 1 Механика, Механические колебания, Молекулярная физика и термодинамика.	Леонтьев Н.Г., Белоусов А.В., Гуриненко Л.А. Сидорцов И.Г.	Зерноград: Азово- Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021 – 108 с. Электронное издание	Механика, колебания и волны	3	+	+
3	**Леонтьев Н.Г. Лабораторный практикум по физике для обучающихся по программам СПО. [Электронный ресурс]:** Часть 1. Механика. Часть 2. Механические колебания. Часть 3. Молекулярная физика и термодинамика. Часть 4. Электромагнетизм. Часть 5. Геометрическая, вол-	Н.Г. Леонтьев, А.В. Белусов, А.Б. Портаков.	Электрон. дан**. - Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2025. – 108 с. –** Режим доступа: Локальная сеть Библиотеки Азово-	Механика, колебания и волны	3	+	+

	новая и квантовая оптика / Н.Г. Леонтьев, А.В. Белоусов, **А.Б. Портаков. –**		Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ. https://ачии.рф/files/a1b3ddf2-7ea8-4e78-8ba0-a9fdea207065.pdf				
4	Лабораторный практикум по физике. Таблицы данных для дистанционного выполнения лабораторных работ. Электронное учебное пособие для бакалавров и специалистов очной формы обучения. Часть 1: «Механика. Механические колебания. Молекулярная физика»	Леонтьев Н.Г., Белоусов А.В., Гуриненко Л.А.	Зерноград: Азово- Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023 – 17 с. Электронное издание	Механика, колебания и волны	3	+	+

Дополнительные источники

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для учреждений сред. проф. образования	В.Ф. Дмитриева	М. Издательский центр «Академия» 2014 г.	Механика, колебания и волны	3	20	0
2	Курс общей физики: учебное пособие ISBN 978-5-9596-1290-0.- Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https//e.lanbook.com/book/107185	Копылова О.С.	Ставрополь: СтГАУ, 2017, - 300 с.	Механика, колебания и волны	3	+	+
3	Курс физики	Трофимова Т.И.	М., Высшая школа, 2012 г.	Механика, колебания и волны	3	111	0
4	Курс физики т. 1,2	Савельев И.В.	М.,Наука, 2011 г.	Механика, колебания и волны	3	127	0
5	Леонтьев Н.Г. Лабораторный практи-	/ Н.Г. Леонтьев, А.В. Белоусов,	Электрон. дан. - Зерноград:	Механика, колебания и волны	3	+	+

	кум по физике для обучающихся по программам / Н.Г. Леонтьев, А.В. Белоусов, Л.А. Гуриненко. высшего образования. (Заочная форма обучения) [Электронный ресурс]: Механика. Колебания. Молекулярная физика. Постоянный ток. Электромагнетизм	Л.А. Гуриненко.	Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2025. – 97 с. – Режим доступа: Локальная сеть Библиотеки Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ. https://ачии.рф/files/5889b792-0433-4b48-af5e-4ee4682e78a3.pdf				

Интернет ресурсы

1. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https://biblioclub.ru/
2. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система.– https://e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru
4. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
5. Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/

Информационные справочные системы и базы данных

1. База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» – http://www.gpntb.ru
2. База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований» – http://www.rfbr.ru.
3. Информационный портал «Энергетика и промышленность России» - http://www.eprussia.ru/
4. Центральный электротехнический портал - https://elektroportal.ru/page/5

Информационные технологии

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

3.3 Программное обеспечение учебного процесса

LibreOffice;

Учебные пособия, разработанные на кафедре, доступны в локальной сети библиотеки АЧИИ

3.4. Особенности реализации рабочей программы

В исключительных случаях при реализации рабочей программы применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация рабочей программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах;
- групповой чат в социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Zoom;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещѐнные на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.)

4. Формы, порядок и периодичность контроля и оценки

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	**Форма контроля и оценивания**
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:	
- истолковывать смысл физических величин и понятий;	Устный и письменный опрос. Контроль выполнения лабораторных работ.
- использовать физические законы для объяснения сущности физических процессов;	Контроль выполнения заданий на практических занятиях. Контроль выполнения индивидуальных заданий.
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;	Контроль выполнения заданий на практических занятиях. Контроль выполнения индивидуальных заданий.
- указывать, какие законы описывают данное явление или эффект;	Устный и письменный опрос. Контроль выполнения лабораторных работ
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории, использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных.	Контроль выполнения лабораторных работ.
- применять методы адекватного физического и математического моделирования, а также методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;	Устный и письменный опрос. Контроль выполнения лабораторных работ. Контроль выполнения заданий на практических занятиях. Контроль выполнения индивидуальных заданий.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:	
- основные физические величины (скорость, ускорение, масса, сила, момент инерции, импульс, момент импульса, работа, механическая энергия, гармонические колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания) и константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;	Устный и письменный опрос, тестирование.-
- фундаментальные физические теории, основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;	Устный и письменный опрос, тестирование. Контроль выполнения заданий на практических занятиях. Контроль выполнения индивидуальных заданий.
-способы и источники получения информации по физике, связанной с дальнейшей профессиональной деятельностью;	Устный и письменный опрос.
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Устный опрос.
Итоговый контроль:	**Зачет**

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины_____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____» _____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа учебной дисциплины_____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____» _____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа учебной дисциплины_____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____» _____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа учебной дисциплины_____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____» _____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа учебной дисциплины_____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____» _____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____